

28. 9. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

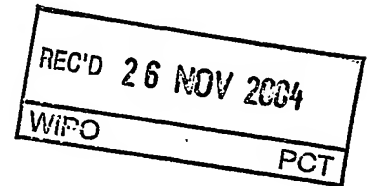
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 7 1 9 1 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 7 1 9 1 9]

出 願 人 ダイキン工業株式会社
Applicant(s):

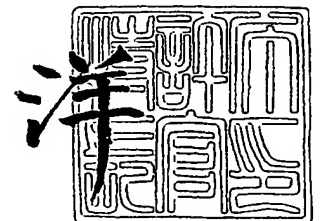


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 DA030767P
【提出日】 平成15年10月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F24F 11/02
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式
 会社 滋賀製作所内
 【氏名】 岡 誠司
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式
 会社 滋賀製作所内
 【氏名】 鈴木 徹
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式
 会社 滋賀製作所内
 【氏名】 中井 明紀
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式
 会社 滋賀製作所内
 【氏名】 長嶺 光昭
【特許出願人】
 【識別番号】 000002853
 【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100094145
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小野 由己男
 【連絡先】 06-6316-5533
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111187
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 秀忠
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 020905
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

室内の空気に対して空気調和処理を行う空気調和機構（11, 12, 21）と、
前記空気調和された空気の吹き出し方向を調整する風向調整板（144）と、
前記空気調和機構（11, 12, 21）の処理能力を一時的に上昇させるパワフル運転を行う制御部（60）と、
を備え、
前記制御部（60）は、前記パワフル運転時において人が居る方向に空気が吹き出すように前記風向調整板（144）の向きを調整する、
空気調和機（1）。

【請求項 2】

前記風向調整板（144）は、前記パワフル運転時には向きが固定される、
請求項 1 に記載の空気調和機（1）。

【請求項 3】

前記風向調整板（144）は、前記パワフル運転時にはスイング範囲が変更される、
請求項 1 に記載の空気調和機（1）。

【請求項 4】

前記パワフル運転を行う時間を制限するタイマ（45）をさらに備えた、
請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の空気調和機（1）。

【請求項 5】

前記タイマ（45）には、前記パワフル運転中に前記風向調整板（144）を停止させる時間が設定されている、
請求項 4 に記載の空気調和機（1）。

【請求項 6】

前記風向調整板（144）は、上下フラップである、
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の空気調和機（1）。

【請求項 7】

前記人を感知するセンサ（44）をさらに備えた、
請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の空気調和機（1）。

【請求項 8】

前記風向調整板（144）の向きの調整は、冷房運転時において前記パワフル運転が設定された場合に行われる、
請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の空気調和機（1）。

【請求項 9】

室内の空気に対して空気調和処理を行う空気調和機構（11, 12, 21）と、前記空気調和された空気の吹き出し方向を調整する風向調整板（144）とを備え、前記空気調和機構（11, 12, 21）の処理能力を一時的に上昇させるパワフル運転を行う空気調和機（1）の制御方法であって、
前記パワフル運転時には、人が居る方向に空気が吹き出すように前記風向調整板（144）の向きを調整する、
空気調和機（1）の制御方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】空気調和機およびその制御方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、ファンの回転数や圧縮機の運転周波数等を一時的に上昇させて、空気調和処理能力を向上させるパワフル運転を行うことが可能な空気調和機およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、住宅・ビル等に設置され、調和された空気を室内に送風することにより室内の快適性を向上させる空気調和機が知られている。このような空気調和機は、冷風や温風を室内に送風することにより室内の温度を居住者にとって快適な温度に保ち、室内の快適性を向上させている。

空気調和機は、空気調和を行う室内に設置された空調室内機と、屋外に設置された空調室外機とを備えている。そして、空調室内機と空調室外機との間は冷媒配管によって接続されており、冷媒配管を流れる冷媒と室内空気との間で熱交換を行わせることで空気調和を行う。

【0003】

このような空気調和機の中でも、特に、冷房運転あるいは暖房運転時等において、ユーザからの指示入力により圧縮機の運転周波数やファン回転数等を一時的に上げて空気調和処理能力を向上させる、いわゆるパワフル運転を行うものがある。リモコン等によりパワフル運転を指示入力することで、その時点で運転されている、例えば、冷暖房の空気調和処理能力を一時的に上昇させることができる。

【特許文献1】特開平7-103551号公報（平成7年4月18日公開）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の空気調和機では、以下に示すような問題点を有している。

すなわち、上記従来の空気調和機では、パワフル運転を行う旨の指示入力があると、上述のように、圧縮機の運転周波数やファンの回転数等を上げるように制御されて空気調和処理能力を向上させている。しかし、このときの空気調和された空気の吹き出し方向については何ら制御されておらず、パワフル運転の指示入力される直前の風向調整板の向きの成り行きで空気の吹き出し方向が決定されていた。

【0005】

このため、例えば、冷房時にパワフル運転の指示入力された場合には、通常の冷房運転時よりも冷たい空気が大量に室内へ供給されるが、この空気が人が居る方向とは全く異なる方向に供給されると、ユーザはパワフル運転がされていることを実感することができない。

本発明の課題は、パワフル運転時における空気調和された空気の吹き出し方向を制御可能な空気調和機およびその制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の空気調和機は、室内の空気に対して空気調和処理を行う空気調和機構と、空気調和された空気の吹き出し方向を調整する風向調整板と、空気調和機構の処理能力を一時的に上昇させるパワフル運転を行う制御部とを備えている。そして、制御部は、パワフル運転時において人の居る方向に空気が吹き出すように風向調整板の向きを調整する。

【0007】

ここでは、パワフル運転時において、圧縮機やファン等を含む空気調和機構の処理能力を上昇させるだけでなく、室内へ吹き出される空気調和された空気の吹き出し方向につい

でも制御している。

従来の空気調和機では、パワフル運転時には空気調和機構の処理能力を一時的に向上させるのみであり、その際の空気の吹き出し方向については制御の対象となっていなかった。このため、パワフル運転の指示入力が行われる直前の風向調整板の向きの成り行きでパワフル運転時の風向調整板の向きが決まっていた。よって、例えば、同じ冷房時にパワフル運転を実行した場合であっても、その直前の運転状況によって風向調整板の向きが異なるようなこともあった。

【0008】

そこで、本発明の空気調和機では、パワフル運転時においても風向調整板の向きを制御することで、以下に示すような効果を得ることができる。

すなわち、本発明の空気調和機では、パワフル運転の指示入力があると人の居る方向に向かって空気調和された空気が吹き出されるように風向調整板の向きが制御される。これにより、パワフル運転の指示入力を行ったユーザは、空気調和機構の処理能力が上がった状態で空気調和された空気を直接受けることで、パワフル運転のパワフル感を実感することができる。

【0009】

請求項2に記載の空気調和機は、請求項1に記載の空気調和機であって、風向調整板は、パワフル運転時には向きが固定される。

ここでは、パワフル運転の指示入力があると人の居る方向に風向調整板の向きを固定している。これにより、人に対してパワフル感を十分に感じさせることができる。

請求項3に記載の空気調和機は、請求項1に記載の空気調和機であって、風向調整板は、パワフル運転時にはスイング範囲が変更される。

【0010】

ここでは、風向調整板がスイング中にパワフル運転が設定された場合でも、その範囲を人に風が当たる範囲のスイング範囲に変更している。これにより、パワフル運転前には直接人に対して空気を吹き出していなかった場合でも、パワフル運転の設定により直接人に対して空気が吹き出されるため、パワフル感を感じさせることができる。

請求項4に記載の空気調和機は、請求項1から3のいずれか1項に記載の空気調和機であって、パワフル運転を行う時間を制限するタイマをさらに備えている。

【0011】

ここでは、パワフル運転を行う時間を制限するタイマをさらに備えている。これにより、一時的に冷暖房等の空気調和処理能力を向上させることができる。また、連続運転時に風向調整板が吹き出し口付近に結露を生じさせそうな向きに調整された場合でも、タイマによってパワフル運転を行う時間を制限する。これにより、吹き出し口付近に結露が発生することを確実に防止できる。

【0012】

請求項5に記載の空気調和機は、請求項4に記載の空気調和機であって、タイマには、パワフル運転中に風向調整板を停止させる時間が設定されている。

ここでは、タイマにパワフル運転中に風向調整板を所定の角度で停止させる時間が設定されている。このため、パワフル運転中に所定時間が経過すると風向調整板を人が居る方向を含む範囲でスイングさせることができる。

【0013】

請求項6に記載の空気調和機は、請求項1から5のいずれか1項に記載の空気調和機であって、風向調整板は、上下フラップである。

ここでは、風向調整板のうちの上下フラップの向きを制御して人に当てるか否かを決定する。このため、吹き出し方向を上下に振るだけで、容易に人に当てる向きに風向調整板を調整できる。

【0014】

請求項7に記載の空気調和機は、請求項1から6のいずれか1項に記載の空気調和機であって、人を感知するセンサをさらに備えている。

ここでは、室内に居る人を感知するセンサをさらに備えている。これにより、パワフル運転時には確実に人に当たるように風向きを調整することができる。

請求項 8 に記載の空気調和機は、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の空気調和機であって、風向調整板の向きの調整は、冷房運転時においてパワフル運転が設定された場合に行われる。

【0015】

ここでは、パワフル運転を実行する際の風向調整板の向きの制御は、特に、冷房運転時にパワフル運転が指示入力された場合にのみ行われる。つまり、冷房時におけるパワフル運転を行う際には、直接冷風が人に当たるように制御する。これにより、人に対して冷感を与えることで、よりパワフル感を感じさせることができる。

請求項 9 に記載の空気調和機の制御方法は、室内の空気に対して空気調和処理を行う空気調和機構と、空気の吹き出し方向を調整する風向調整板とを備え、空気調和機構の処理能力を一時的に上昇させるパワフル運転を行う空気調和機の制御方法である。そして、パワフル運転時には、人の居る方向に空気が吹き出すように風向調整板の向きを調整する。

【0016】

ここでは、パワフル運転時において、圧縮機やファン等を含む空気調和機構の処理能力を上昇させるだけでなく、室内へ供給される空気調和された空気の吹き出し方向についても制御している。

従来の空気調和機の制御方法では、パワフル運転時には空気調和機構の処理能力を一時的に向上させるのみであり、その際の空気の吹き出し方向については制御の対象となっていなかった。このため、パワフル運転の指示入力が行われる直前の風向調整板の向きからの成り行きでパワフル運転時の風向調整板の向きが決まっていた。よって、例えば、同じ冷房時にパワフル運転を実行した場合であっても、その直前の運転状況によって風向調整板の向きが異なることもあった。

【0017】

そこで、本発明の空気調和機の制御方法では、パワフル運転時においても風向調整板の向きを制御することで、以下に示すような効果を得ることができる。

すなわち、本発明の空気調和機の制御方法では、パワフル運転の指示入力があると人の居る方向に向かって空気調和された空気を吹き出すように風向調整板の向きが制御される。これにより、パワフル運転の指示入力を行ったユーザは、処理能力が上がった状態で空気調和された空気を直接受けることで、パワフル運転のパワフル感を実感することができる。

【発明の効果】

【0018】

請求項 1 に記載の空気調和機によれば、パワフル運転の指示入力を行ったユーザは、処理能力が上がった状態で空気調和された空気を直接受けることで、パワフル運転のパワフル感を実感することができる。

請求項 2 に記載の空気調和機によれば、人の居る方向に風向調整板の向きを固定することで、人に対してパワフル感を十分に感じさせることができる。

【0019】

請求項 3 に記載の空気調和機によれば、風向調整板がスイング中にパワフル運転が設定された場合でも、その範囲を人に風が当たる範囲のスイング範囲に変更することで、人に対してパワフル感を与えることができる。

請求項 4 に記載の空気調和機によれば、タイマによってパワフル運転を行う時間を制限することで、一時的に冷暖房等の空気調和処理能力を向上させることができる。また、吹き出し口付近に結露が発生することを確実に防止できる。

【0020】

請求項 5 に記載の空気調和機によれば、パワフル運転中に所定時間が経過すると風向調整板を人が居る方向を含む範囲でスイングさせることができる。

請求項 6 に記載の空気調和機によれば、上下フラップの向きを制御して人に当てるか否

かを決定するため、吹き出し方向を上下に振るだけで、容易に人に当てる向きに風向調整板を調整できる。

【0021】

請求項7に記載の空気調和機によれば、人感知センサを備えていることで、パワフル運転時には確実に人に当たるように風向きを調整することができる。

請求項8に記載の空気調和機によれば、人に対して冷感を与えることで、よりパワフル感を感じさせることができる。

請求項9に記載の空気調和機の制御方法によれば、パワフル運転の指示入力を行ったユーザは、処理能力が上がった状態で空気調和された空気を直接受けることで、パワフル運転のパワフル感を実感することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

<空気調和機の構成>

図1に本発明の一実施の形態が採用される空気調和機1の外観図を示す。

空気調和機1は、冷暖房や除湿などが行われた調和空気を室内に送風し、室内の空気の調和を行う装置である。この空気調和機1は、室内の壁面上部に取り付けられる室内機2と、室外に設置される室外機3と備えている。室外機3は、室外熱交換器（空気調和機構）や室外ファン（空気調和機構）などを収納する室外空調ユニット5を備えている。

【0023】

室内機2内には室内熱交換器（空気調和機構）が収納され、室外空調ユニット5内には室外熱交換器が収納されており、各熱交換器およびこれらの熱交換器を接続する冷媒配管6が、冷媒回路を構成している。

空気調和機1で用いられる冷媒回路の系統図を図2に示す。

室内機2内には、室内熱交換器11が設けられている。この室内熱交換器11は、長手方向両端で複数回折り返されている伝熱管と、伝熱管が挿し通される複数のフィンとから構成される。この室内熱交換器11は、接触する空気との間で熱交換を行う。

【0024】

また、室内機2内には、室内空気を吸い込んで室内熱交換器11との間で熱交換を行った後の空気を室内に吹き出すためのクロスフローファン（空気調和機構）12が設けられている。クロスフローファン12は、円筒形状に構成され、周面には回転軸方向に羽根が設けられている。そして、クロスフローファン12は、回転軸と交わる方向に空気流を生成する。このクロスフローファン12は、室内機2内に設けられるファンモータ13によって回転駆動される。

【0025】

室外空調ユニット5には、圧縮機（空気調和機構）21と、四路切換弁22と、アキュムレータ23と、室外熱交換器24と、減圧器25とが設けられている（図2参照）。四路切換弁22は、圧縮機21の吐出側に接続される。アキュムレータ23は、圧縮機21の吸入側に接続される。室外熱交換器24は、四路切換弁22に接続される。減圧器25は、室外熱交換器24に接続された電動膨張弁である。また、減圧器25は、フィルタ26および液閉鎖弁27を介して配管31に接続されており、配管31を介して室内熱交換器11の一端と接続される。さらに、四路切換弁22は、ガス閉鎖弁28を介して配管32に接続されており、この配管32を介して室内熱交換器11の他端と接続されている。この配管31、32は図1の冷媒配管6に相当する。

【0026】

室内機2の断面図を図3に示す。前述した室内熱交換器11とクロスフローファン12とは、室内機2のケーシング14内に收容されている。室内熱交換器11は、クロスフローファン12の前方、上方および後部上方を取り囲むように取り付けられている。室内熱交換器11は、クロスフローファン12の駆動により吸い込み口142から吸い込まれた空気をクロスフローファン12側に通過させ、伝熱管内部を通過する冷媒との間で熱交換を行わせる。

【0027】

また、室内熱交換器11の下方には、熱交換時に室内熱交換器11の表面に発生する水滴を受けるためのドレンパン141が設けられている。このドレンパン141には、受けた水滴を外部に排出するためのドレンホース（図示せず）が取り付けられている。ドレンパン141は、このような水滴を受けて水滴をドレンホースによって排水するように構成されている。

【0028】

ケーシング14の上部には、複数のスリット状の開口からなる吸い込み口142が設けられている。ケーシング14の下部には、室内機2の長手方向に長い開口からなる吹き出し口143が設けられている。また、吹き出し口143には、クロスフローファン12により室内へと送風される空気の吹き出し方向を決定するための水平フラップ（上下フラップ）144が設けられている。この水平フラップ144は、室内機2の長手方向に平行な軸145を中心に回転自在に設けられている。水平フラップ144は、後述するフラップモータ146（図7参照）によって回転されることにより、空気の吹き出し方向を決定することができる。図4に示されるように、水平フラップ144の端部144aが略水平方向を向く場合には、調和後の空気は略水平方向に吹き出される。また、図5に示されるように、水平フラップ144の端部144aが略鉛直下方向に向く場合には、調和後の空気は略鉛直下方向に吹き出される。さらに、図6に示されるように、空気調和機1の運転停止時には、水平フラップ144の端部144aは、ケーシング14の端部に接する。この場合には、水平フラップ144は、吹き出し口143をほぼ完全に覆う。

【0029】

室外空調ユニット5内には、室外熱交換器24での熱交換後の空気を外部に排出するためのプロペラファン29が設けられている。このプロペラファン29は、プロペラファンモータ30によって回転駆動される。

<制御部>

空気調和機1には、さらに、制御部60が設けられている。

【0030】

制御部60は、図7に示すように、圧縮機21、四路切換弁22、減圧器25、ROM41、RAM42、ファンモータ13、フラップモータ146、温度センサ43および赤外線センサ44と接続されている。また、制御部60は、リモコン40との間で通信を行い、プログラム内部で働くタイマ45によってパワフル運転の時間を制限する。さらに、制御部60は、圧縮機21、四路切換弁22、減圧器25、ファンモータ13およびフラップモータ146の制御を行う。

【0031】

ROM41には、制御プログラムや各種パラメータが格納される。ROM41には、さらに、各種設定時における設定風量やパワフル運転設定時における水平フラップ144の位置、スイング範囲等が格納されている。

設定風量は、吹き出し口143から吹き出される空気の風量を決定する運転風量であり、具体的には、「しずか」、「微風」、「微弱」、「弱風」、「弱強」、「強風」のいずれかである。「しずか」が最も風量が小さい運転風量を示し、「強風」が最も風量が高い運転風量を示す。制御部60は、後述するリモコン40からの信号を元に設定風量のいずれか一つを選択し、選択された設定風量をRAM42に格納する。そして、制御部60は、選択された設定風量に応じた量の調和後の空気を室内に送風するように、ファンモータ13を回転させる。

【0032】

リモコン40は、在室者の指示を空気調和機1に伝え空気調和機1を在室者の要望に応じて稼働させるための操作装置である。在室者は、リモコン40を用いて、室温の設定、水平フラップ144のスイング機能のON/OFFおよびスイングモードの選択、パワフル運転の指示入力等を行うことができる。

ここで、パワフル運転とは、ユーザからの指示入力により、一時的にクロスフローファ

ン 12 の回転数や圧縮機 21 の運転周波数等を上げることで、一時的に空気調和処理能力を向上させることができるものである。なお、このパワフル運転については後段にて詳述する。

【0033】

これらの指示は、リモコン 40 から制御部 60 に対して送信され、各構成の制御に用いられる。また、これらの指示は、赤外線センサ 44 による人感知結果（人の居る方向に関する情報）とともに、制御部 60 から RAM 42 に対して送信され、RAM 42 に格納される。

さらに、リモコン 40 を用いて、空気調和機 1 の稼働による目標温度 T を設定することができる。この目標温度 T は、リモコン 40 から制御部 60 に対して送信され、各構成の制御に用いられる。また、この目標温度 T は、制御部 60 から RAM 42 に対して送られ、RAM 42 に格納される。例えば、冷房運転時において室温が目標温度 T より所定の温度 (t_1) 以上下回った場合には、制御部 60 は、空気調和機 1 の消費エネルギーを抑制するために圧縮機 21 の運転を停止させる。一方、圧縮機 21 の停止により、室温が目標温度 T を所定の温度 t_2 以上上回った場合には、制御部 60 は、再度、圧縮機 21 を運転させる。

【0034】

温度センサ 43 は、室内機 2 に設けられ、室内温度を計測する。温度センサ 43 は、計測した室温を制御部 60 に対して送信する。

赤外線センサ（センサ）44 は、室内機 2 の表面付近に設けられており、室内に居る人を感じ取る人感知センサである。この赤外線センサ 44 は、感知した人が居る方向についての情報を制御部 60 へ送信する。なお、赤外線センサ 44 を用いた人感知については、常時感知するように行ってもよいし、所定時間ごとに行ってもよい。

【0035】

<本空気調和機によるパワフル運転>

以下で、冷房運転および暖房運転時における空気調和機 1 のパワフル運転について説明する。

例えば、ユーザが冷房運転時にリモコン 40 からパワフル運転を行うように指示入力すると、空気調和機 1 の制御部 60 は、空気調和処理能力を向上させるために、クロスフローファン 12 の回転数を上げるようにファンモータ 13 を制御するとともに、圧縮機 21 の運転周波数を制御する。

【0036】

本実施形態の空気調和機 1 では、特に、パワフル運転の指示入力を受けた場合には上記の制御に加えて、制御部 60 が水平フラップ 144 の向きを制御する。例えば、通常の冷房運転時には、図 8 (a) に示すように略水平方向に空気調和された空気を室内 S へ吹き出す。ここで、パワフル運転の指示入力があると、赤外線センサ 44 からの感知結果に応じて、図 8 (b) に示すように、人の居る方向に室内熱交換器 11 によって熱交換された空気を吹き出すようにフラップモータ 146 を制御して水平フラップ 144 の向きを調整する。

【0037】

これにより、パワフル運転の指示入力される前の運転時において水平フラップ 144 がどの方向に向いていたとしても、パワフル運転の指示入力されると常に人のいる向きに水平フラップ 144 の向きが変わるように制御される。よって、ユーザは、パワフル運転の指示入力により、空気調和された空気を直接受けることでパワフル運転によるパワフル感を実感することができる。

【0038】

このようなパワフル運転は、暖房運転時においても同様に行われる。

また、パワフル運転は、一時的に空気調和機 1 の空気調和処理能力を高めるものであり、パワフル運転を行う時間はタイマ 45 によって制限される。このタイマ 45 は、ユーザからのパワフル運転指示入力を制御部 60 が受信してから時間を計測し始め、所定の時間

がきたら制御部 60 に信号を送信する。制御部 60 は、タイマ 45 から信号を受信すると、元の通常運転状態に戻すようにファンモータ 13、圧縮機 21 およびフラップモータ 146 を制御し、パワフル運転を終了させて通常の運転状態に戻す。

【0039】

なお、本実施形態の空気調和機 1 では、タイマ 45 に、冷房パワフル運転時に吹き出し口 143 付近に直接空気が吹き出された場合でも吹き出し口 143 付近で結露しないような時間が設定時間として入力されている。

これにより、冷房パワフル運転中に水平フラップ 144 がどの方向を向いた場合でも、吹き出し口 143 付近で結露が発生するという問題を、時間制限を設けることで確実に防止できる。

〔本空気調和機の特徴〕

(1)

本実施形態の空気調和機 1 は、リモコン 40 からパワフル運転を行う指示入力されると、一時的にクロスフローファン 12 の回転速度や圧縮機 21 の運転周波数等を上げて空気調和処理能力を向上させるとともに、その風向きまで制御している。

【0040】

従来の空気調和機でも、このような一時的に処理能力を上昇させるような指示入力されると、ファンの回転数や圧縮機の運転周波数等を上げることは行われていた。しかし、このとき室内に供給される空気の吹き出し方向までは制御されていなかったため、パワフル運転の指示入力がある直前の水平フラップの向きの成り行きで風向きが決められていた。

【0041】

そこで、本実施形態の空気調和機 1 では、一時的に処理能力を高める、いわゆるパワフル運転時においても水平フラップ 144 の向きを制御することで、運転能力が上がった状態で空気調和された空気を所望の方向へ吹き出すことができる。

特に、本実施形態の空気調和機 1 では、室内に居る人の方向に向かって空気調和された空気を吹き出すように水平フラップ 144 の向きを制御している。

【0042】

これにより、ユーザによりパワフル運転の設定がされると、ユーザに向かって空気調和された空気が吹き出すため、ユーザはパワフル運転時のパワフル感を実感することができる。

(2)

本実施形態の空気調和機 1 は、赤外線センサ 44 を用いて室内における人が居る方向を感知している。

【0043】

これにより、室内のどの位置に人が居る場合でも、確実に人に直接風が当たるように水平フラップ 144 の向きを調整することができる。

(3)

本実施形態の空気調和機 1 は、パワフル運転の指示入力されると、水平フラップ 144 の向きを固定して、人が居る方向に空気調和された空気を吹き出している。

【0044】

これにより、室内に居るユーザに対して、確実にパワフル運転時におけるパワフル感を感じさせることができる。

(4)

本実施形態の空気調和機 1 は、タイマ 45 を用いてパワフル運転を行う時間を制限している。

【0045】

これにより、パワフル運転を一時的に空気調和処理能力を上昇させるものとして制御することが可能になる。

(5)

本実施形態の空気調和機 1 は、タイマ 45 の設定時間を室内機 2 の吹き出し口 143 付近に結露が生じないような時間に設定されている。

【0046】

通常、冷房時におけるパワフル運転において、人の居る方向に水平フラップ 144 を向けると、吹き出し口付近にも空気調和された空気が当たることがある。このような場合、そのまま長時間冷たい空気を吹き出し続けると、吹き出し口付近に結露してしまう可能性がある。

そこで、本実施形態の空気調和機 1 では、水平フラップ 144 がその向きを向く時間を制限することで、吹き出し口 143 付近に結露することを確実に防止できる。

【0047】

(6)

本実施形態の空気調和機 1 は、水平フラップ 144 を用いて室内へ供給される空気の吹き出し方向を制御する。

これにより、垂直フラップの向きを制御する場合と比べて、上下方向の風向きを調整する水平フラップ 144 を用いて制御を行うことで、容易に人の居る方向に向けて空気を吹き出すことができる。

[他の実施形態]

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0048】

(A)

上記実施形態では、赤外線センサ 44 を用いて人の居る方向を感知して、その方向にパワフル運転時の空気調和された空気を吹き出す例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、センサを用いることなく、人の居場所と想定される特定の範囲に向けて空気調和された空気を吹き出してもよい。

【0049】

また、センサについても、人の居場所を感知できるものであれば赤外線センサに限らず、他のセンサを用いてもよい。

(B)

上記実施形態では、パワフル運転時に水平フラップ 144 の向きを人の居る方向へ固定する例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、図 9 (a) に示すように、通常の冷房運転時において、略水平方向と水平方向から数度程度下向き方向との間で水平フラップ 144 がスイングしている場合には、パワフル運転時には、図 9 (b) に示すように、人が居る方向を含むようにスイング範囲を拡張させて水平フラップ 144 をスイングさせてもよい。この場合でも、ユーザはパワフル運転時に吹き出される空気を直接感じるため、水平フラップ 144 を人が居る方向に向くように固定する場合と同様に、ユーザにパワフル感を実感させることができる。

【0050】

(C)

上記実施形態では、水平フラップ 144 の向きを制御して上下方向で人の居る方向へパワフル運転時に空気調和された空気を室内へ吹き出す例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、垂直フラップを用いて左右方向で風向きを制御してもよいし、垂直フラップと水平フラップ 144 の両方を用いて風向きを制御してもよい。

【0051】

(D)

上記実施形態では、冷房時、暖房時にかかわらず、パワフル運転を行うように指示入力された場合には、人に居る方向に空気調和された空気を吹き出すように水平フラップ 144 の向きを制御する例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、冷房時にパワフル運転の指示入力があった場合にのみ、人の居る方向に向か

って空気調和された空気を吹き出すように、水平フラップ 144 の向きの制御を制限してもよい。

【0052】

これにより、冷房時のパワフル運転における冷感をユーザに感じさせて、よりパワフル運転時のパワフル感を実感させることができる。

(E)

また、上記実施形態では、タイマ 45 によってパワフル運転を行う時間を制限している例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、タイマ 45 に、パワフル運転中の水平フラップ 144 の向きを固定する時間を設定してもよい。この場合には、パワフル運転中に所定の角度で固定されていた水平フラップ 144 をタイマ 45 に設定された制限時間経過後にスイングさせるように制御されていてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明は、パワフル運転時に空気調和された空気の吹き出し方向を制御可能という効果を奏するため、冷房運転時、暖房運転時においてパワフル運転を行うことが可能な空気調和機に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】 本発明の一実施形態が採用される空気調和機の外観図。

【図 2】 冷媒回路の概略図。

【図 3】 室内機の A-A 断面図。

【図 4】 フラップ水平時の B 部拡大図。

【図 5】 フラップ下向き時の B 部拡大図。

【図 6】 運転停止時の B 部拡大図。

【図 7】 制御部を示すブロック図。

【図 8】 (a) は、通常冷房運転時における室内機からの空気の吹き出し方向を示す概略図。(b) は、パワフル冷房運転時における室内機からの空気の吹き出し方向を示す概略図。

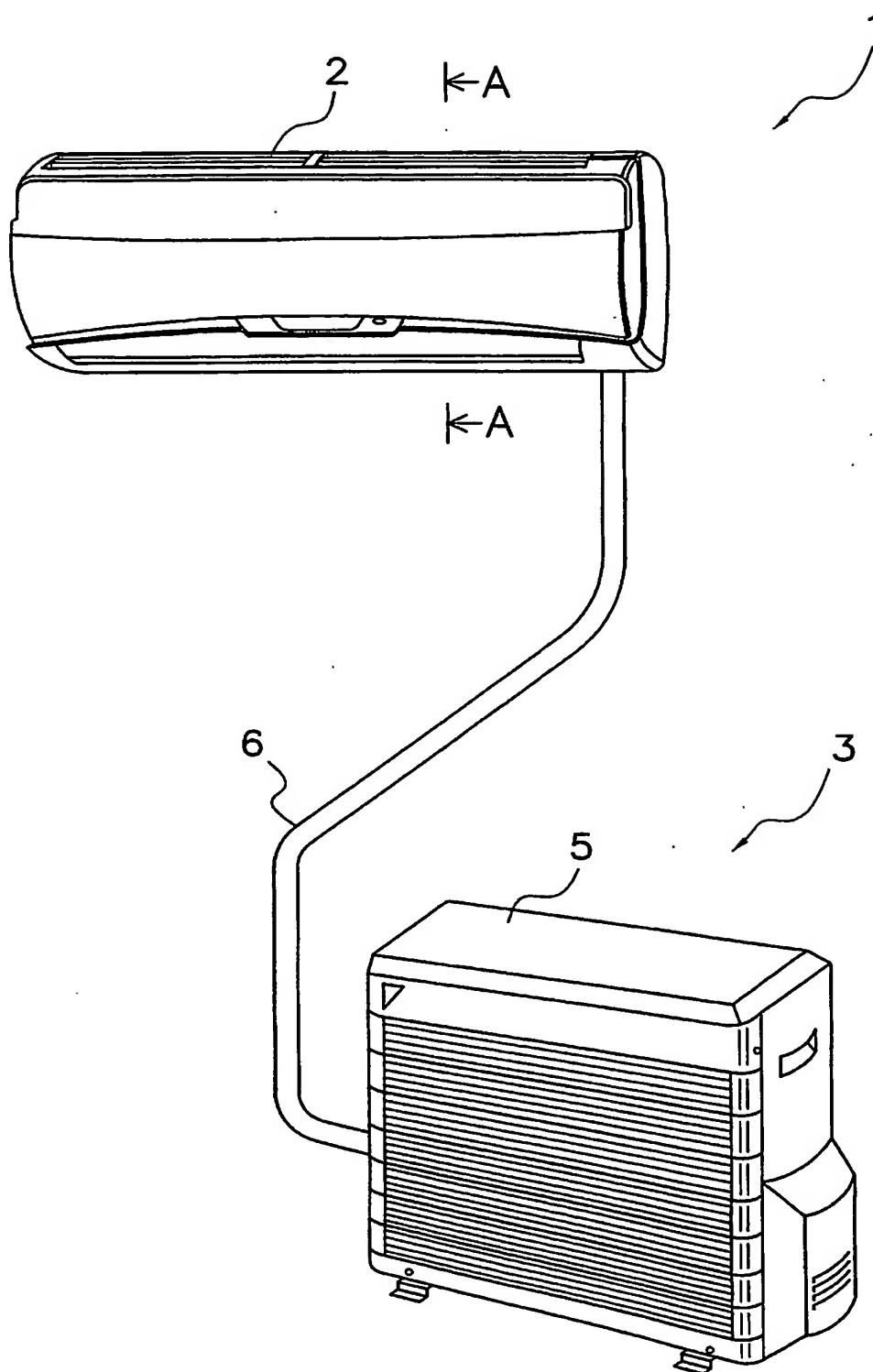
【図 9】 (a) は、通常冷房運転時における水平フラップのスイング範囲を示す概略図。(b) は、パワフル冷房運転時における水平フラップのスイング範囲を示す概略図。

【符号の説明】

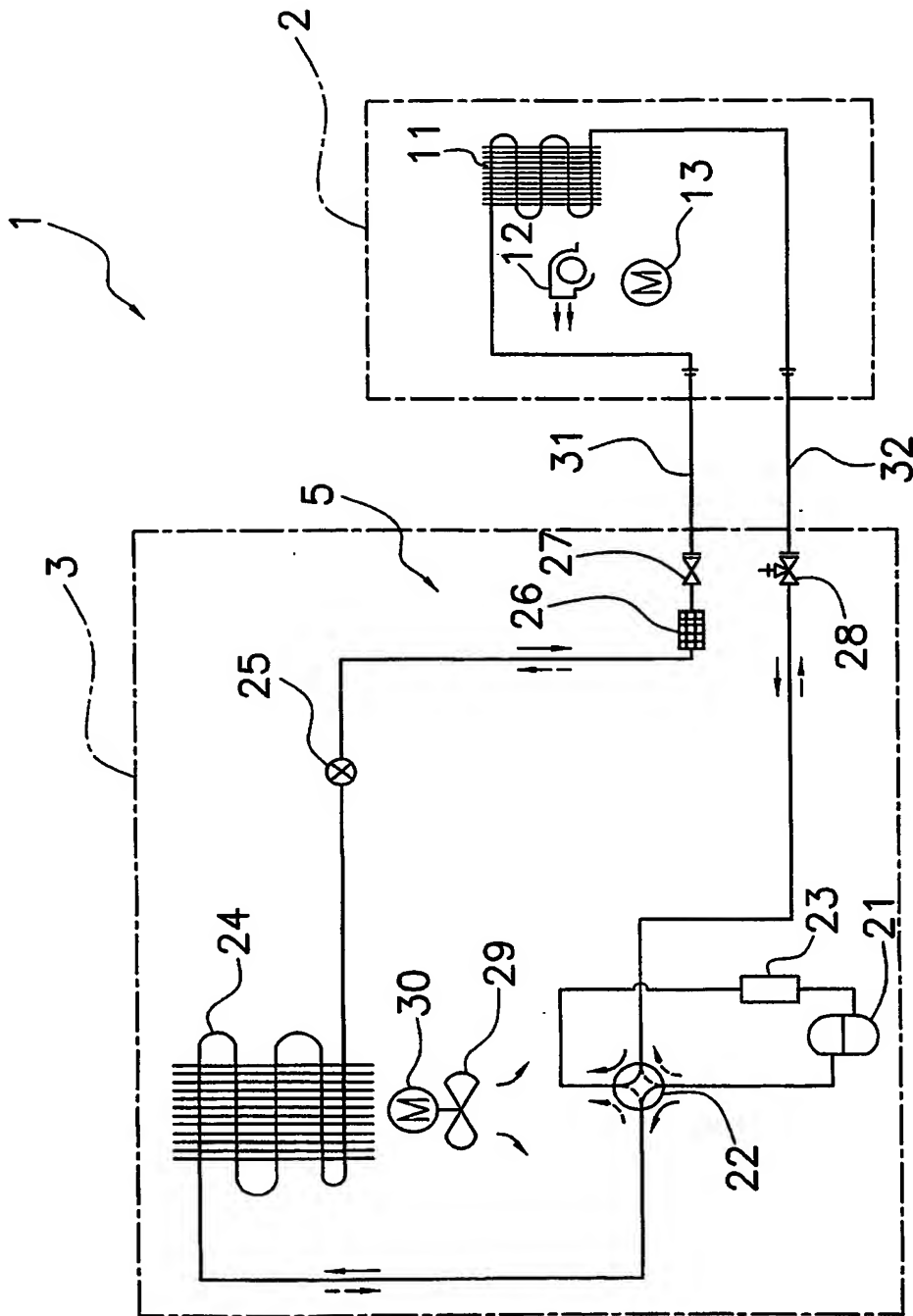
【0055】

- | | |
|-----|--------------------|
| 1 | 空気調和機 |
| 2 | 室内機 |
| 3 | 室外機 |
| 11 | 室内熱交換器 (空気調和機構) |
| 12 | クロスフローファン (空気調和機構) |
| 13 | ファンモータ |
| 21 | 圧縮機 (空気調和機構) |
| 41 | ROM |
| 42 | RAM |
| 44 | 赤外線センサ (センサ) |
| 45 | タイマ |
| 60 | 制御部 |
| 143 | 吹き出し口 |
| 144 | 水平フラップ (上下フラップ) |
| S | 室内 |

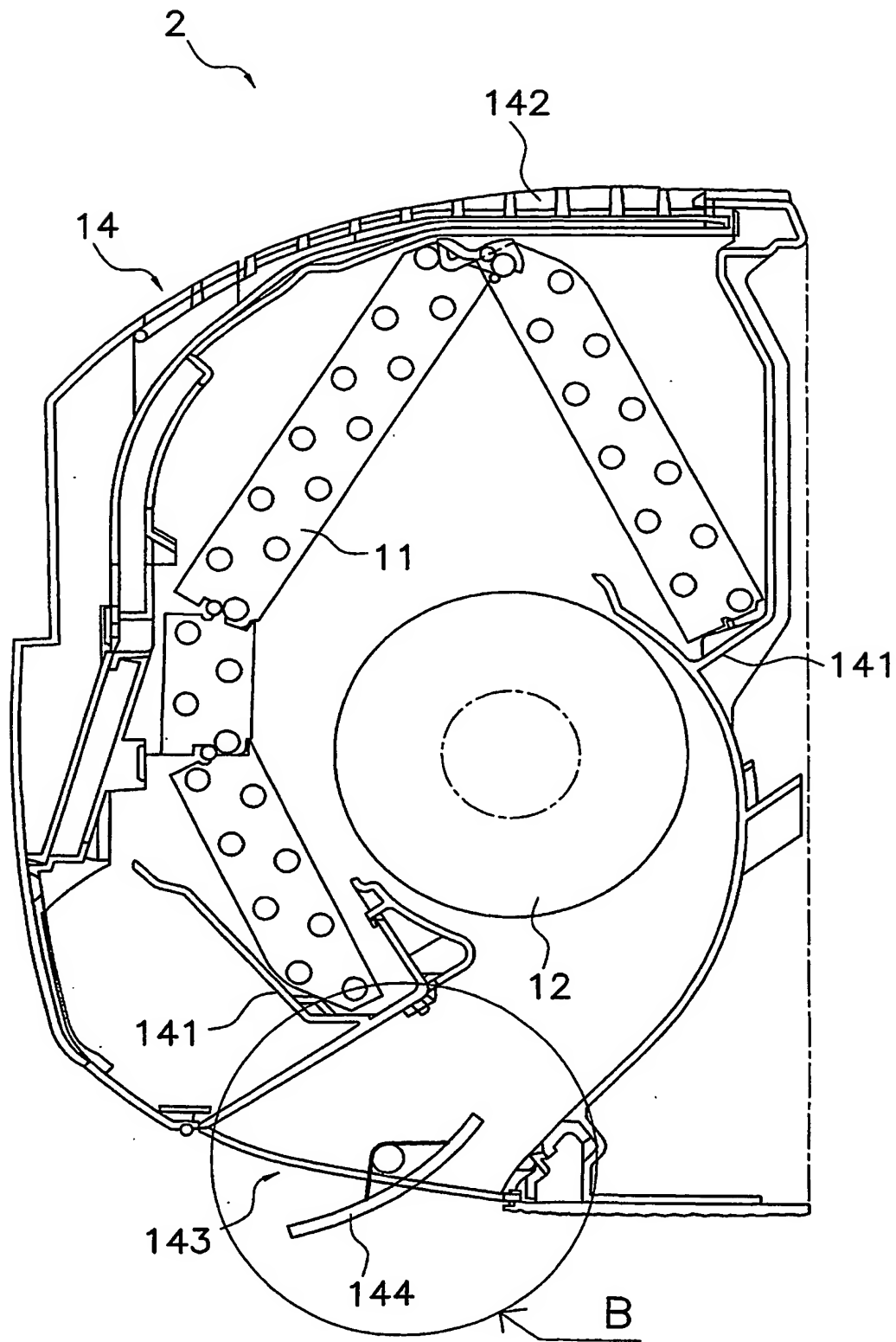
【書類名】 図面
【図 1】



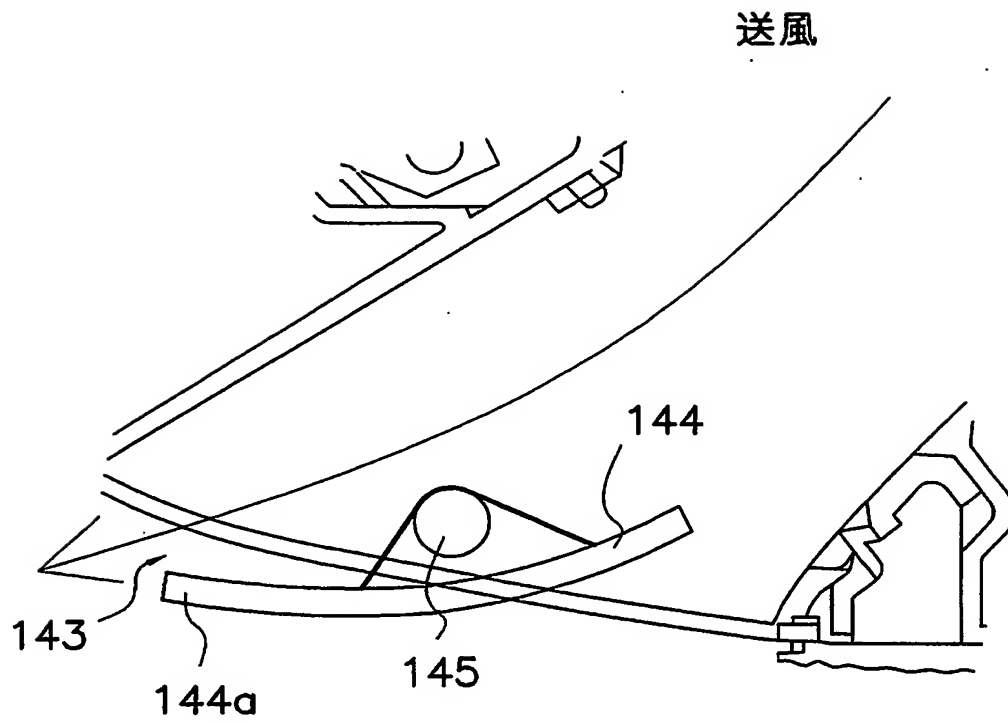
【図 2】



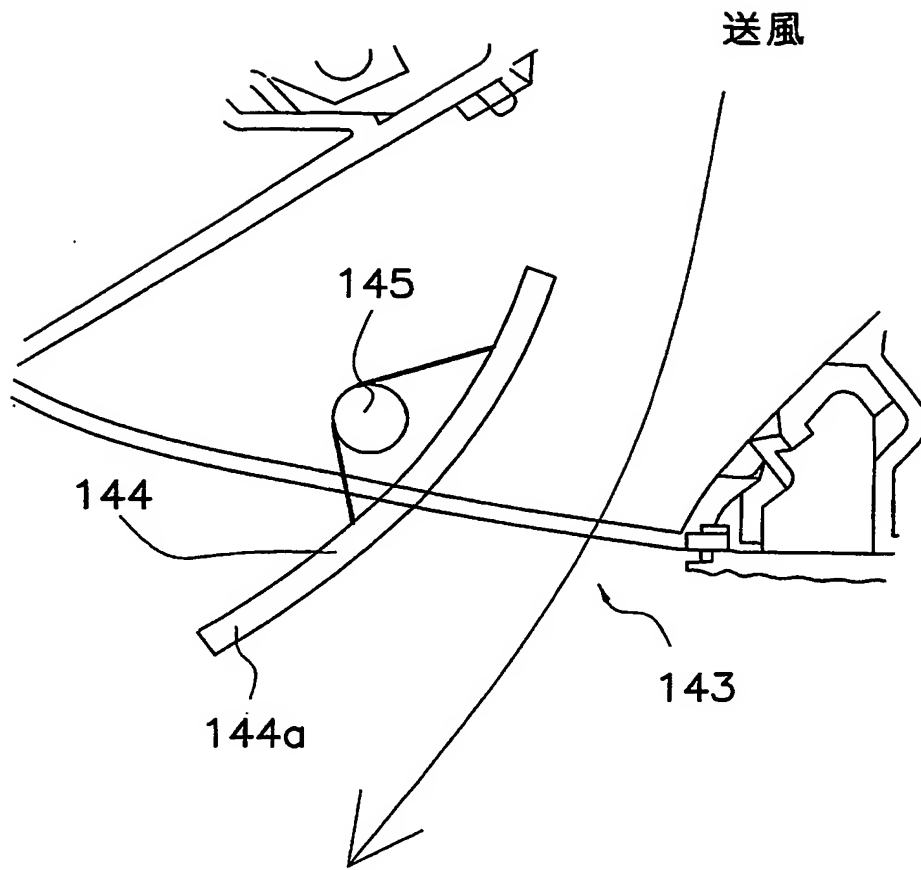
【図 3】



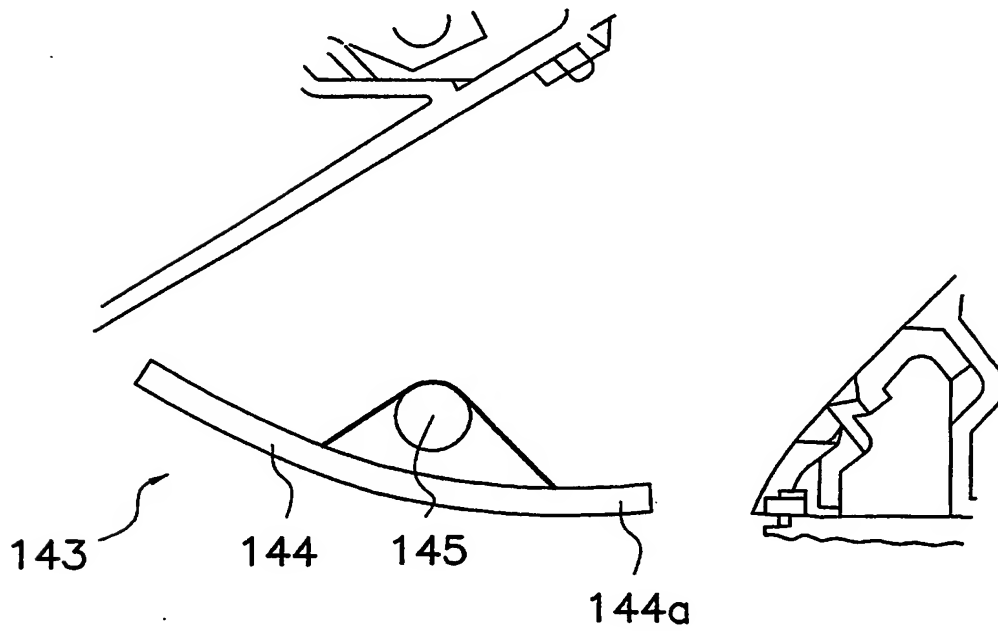
【図 4】



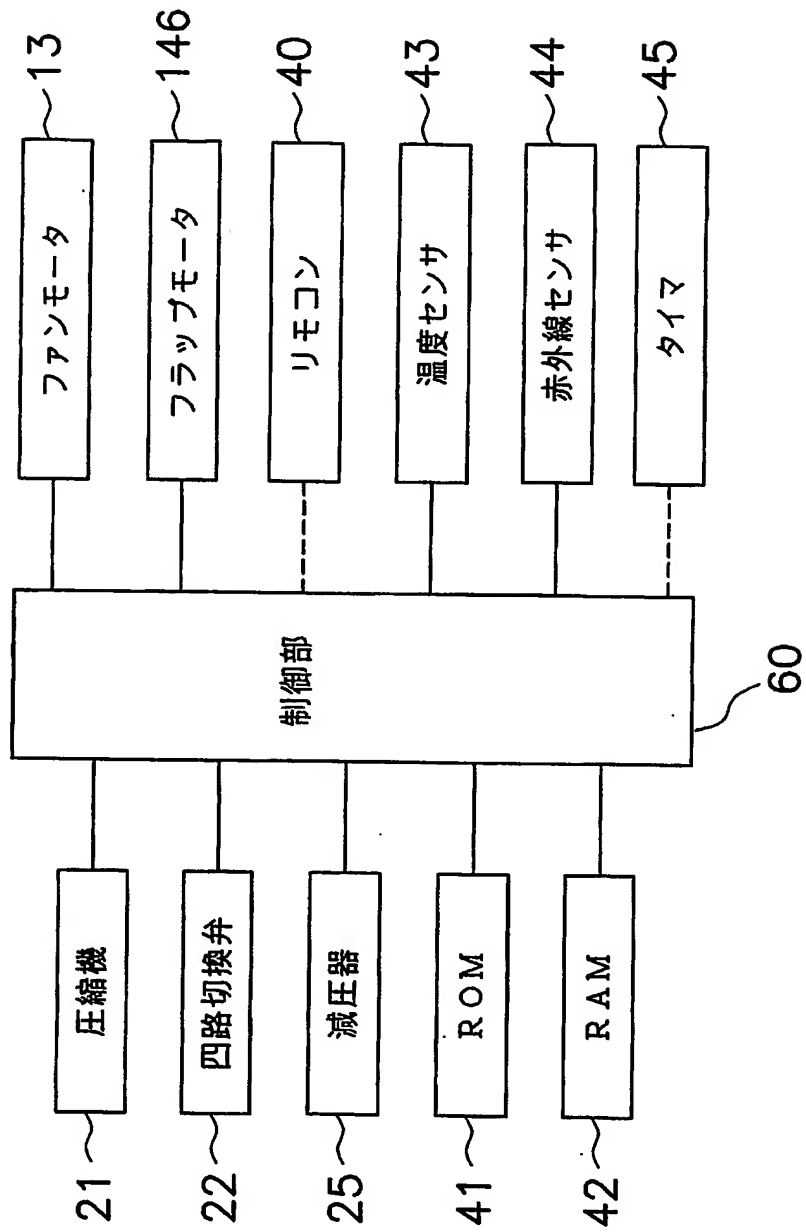
【図5】



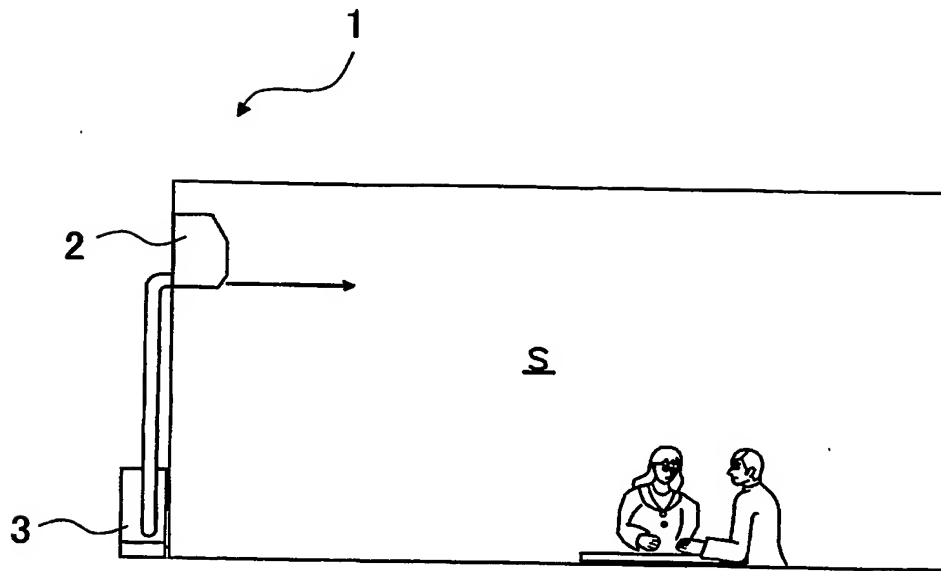
【図6】



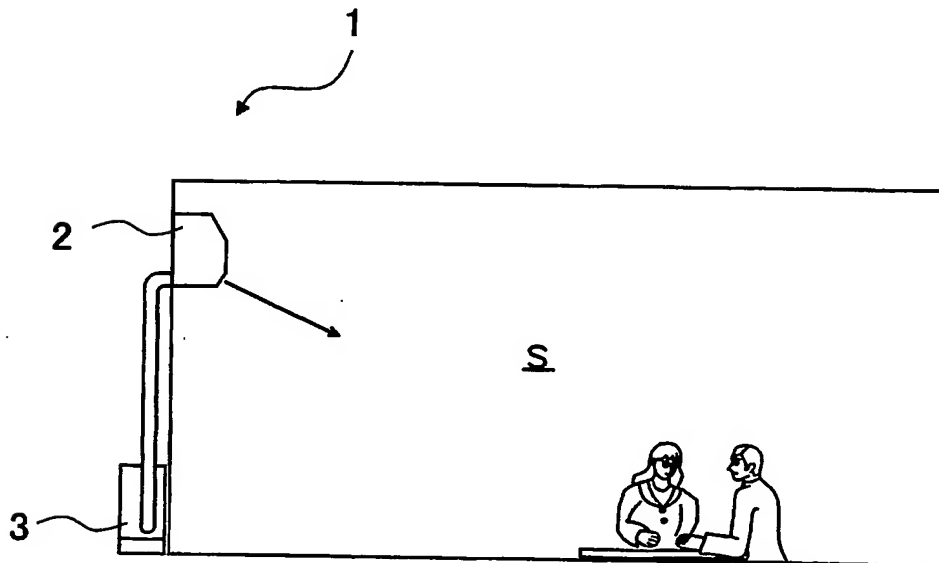
【図 7】



【図 8】

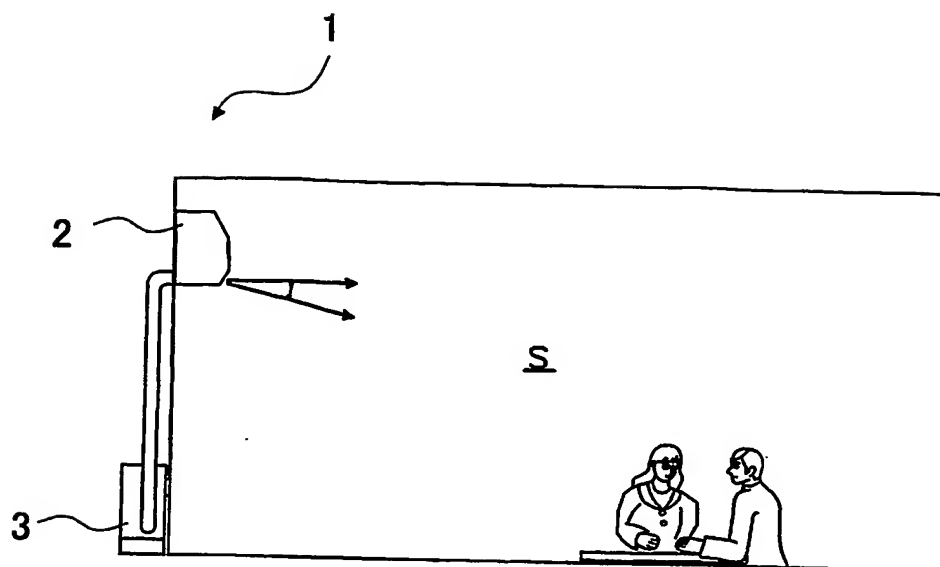


(a)

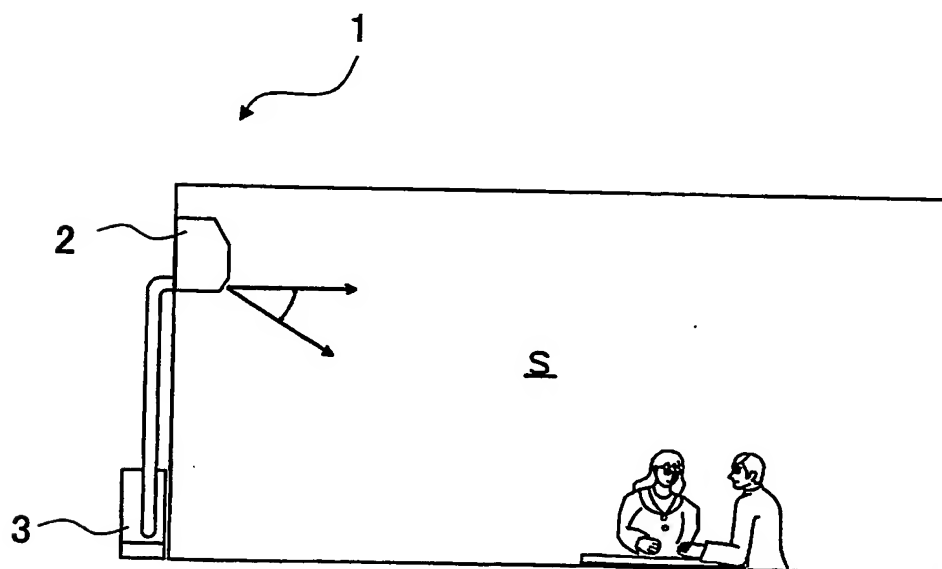


(b)

【図 9】



(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パワフル運転時における空気調和された空気の吹き出し方向を制御可能な空気調和機およびその制御方法を提供する。

【解決手段】 空気調和機 1 は、制御部 60 を備えている。制御部 60 は、圧縮機 21、四路切換弁 22、減圧器 25、ROM 41、RAM 42、ファンモータ 13、フラップモータ 146、温度センサ 43 および赤外線センサ 44 と接続されている。制御部 60 は、圧縮機 21、四路切換弁 22、減圧器 25、ファンモータ 13 およびフラップモータ 146 の制御を行う。制御部 60 は、リモコン 40 からパワフル運転を行う指示入力があるとき、一時的にクロスフローファン 12 の回転速度や圧縮機 21 の運転周波数等を上げて、空気調和処理能力を向上させるとともに、室内に居る人の方向に向かって空気調和された空気が吹き出すように水平フラップ 144 の向きを制御している。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 3 - 3 7 1 9 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 8 5 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル

氏 名

ダイキン工業株式会社